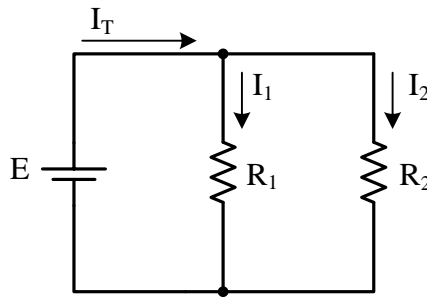


แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยที่ 9 วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า

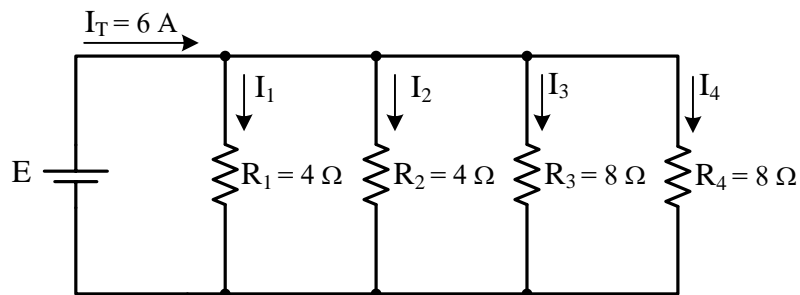
- คำชี้แจง**
1. แบบทดสอบชุดนี้มีทั้งหมด 14 ข้อ
 2. ให้ทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว
 3. ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 20 นาที

1. วงจรไฟฟ้าแบบใดที่มีการแบ่งกระแสไฟฟ้า
 - ก. วงจรไฟฟ้าแบบขนาน
 - ข. วงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม
 - ค. วงจรไฟฟ้าที่มีโหลดต่อเรียงกันไป
 - ง. ถูกทั้งข้อ ข และ ค
2. จากวงจรไฟฟ้าในรูปที่ ก-8.1 กระแสไฟฟ้า I_1 คือข้อใด



รูปที่ ก-8.1 สำหรับตอบคำถามข้อที่ 2

- ก. $I_1 = I_T \frac{R_2}{R_1 + R_2}$
 - ข. $I_1 = I_T \frac{R_1}{R_1 + R_2}$
 - ค. $I_1 = I_T \frac{R_1 + R_2}{R_2}$
 - ง. $I_1 = I_T \frac{R_1 + R_2}{R_1}$
3. จากวงจรไฟฟ้าในรูปที่ ก-8.2 กระแสไฟฟ้า I_1 มีค่าเท่าใด



ค. 2.04 A

ง. 1.91 A

15. กระแสไฟฟ้า I_5 มีค่าเท่าใด

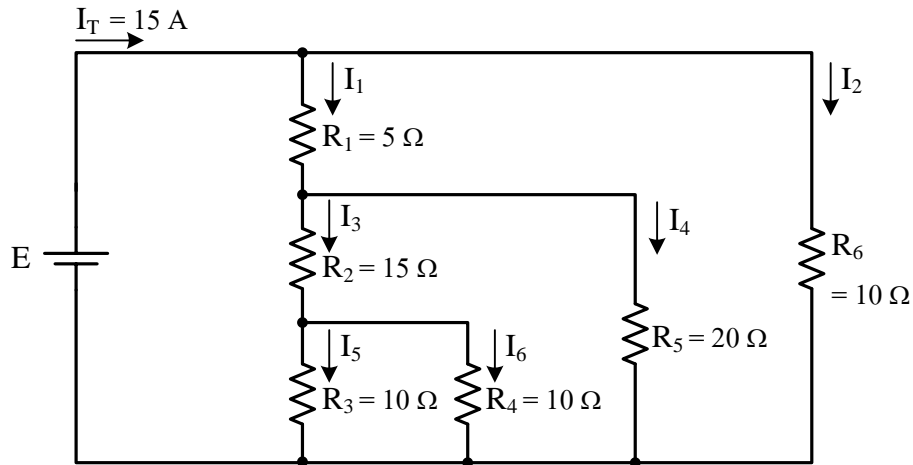
ก. 3.76 A

ข. 3.43 A

ค. 2.29 A

ง. 1.82 A

จากวงจรไฟฟ้าในรูปที่ ก-8.5 ใช้ตอบคำถามข้อ 16-20



รูปที่ ก-8.5 สำหรับตอบคำถามข้อที่ 16-20

16. กระแสไฟฟ้า I_1 มีค่าเท่าใด

ก. 12 A

ข. 9 A

ค. 6 A

ง. 3 A

17. กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่าน I_2 มีค่าเท่าใด

ก. 12 A

ข. 9 A

ค. 6 A

ง. 3 A

18. กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่าน I_3 มีค่าเท่าใด

ก. 6 A

ข. 4.5 A

ค. 3 A

ง. 1.5 A

19. กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่าน I_4 มีค่าเท่าใด

ก. 6 A

ข. 4.5 A

ค. 3 A

ง. 1.5 A

20. กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่าน I_5 มีค่าเท่าใด

ก. 1.5 A

ข. 1 A

ค. 0.5 A

ง. 0.25 A

หน่วยที่ 9

วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า

สาระการเรียนรู้

- 9.1 วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า
- 9.2 การคำนวณหากระแสไฟฟ้าในวงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า
- 9.3 การแก้ปัญหาวงจรไฟฟ้าโดยใช้หลักการแบ่งกระแสไฟฟ้า

จุดประสงค์การสอน

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ และเข้าใจลักษณะของวงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า การคำนวณหาค่ากระแสไฟฟ้าที่ไหลในสาขาต่าง ๆ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกความหมายของวงจรแบ่งกระแสไฟฟ้าได้
2. คำนวณหาค่ากระแสไฟฟ้าในวงจรแบ่งกระแสไฟฟ้าได้

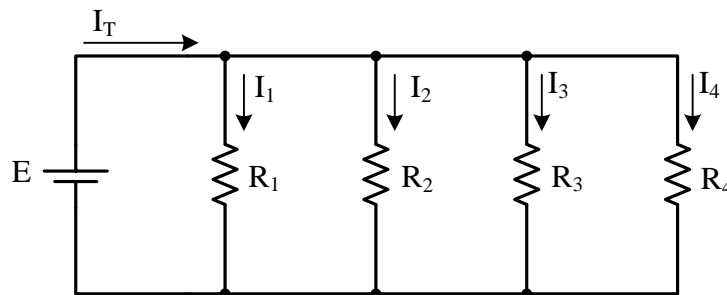
วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า

บทนำ

วงจรไฟฟ้าส่วนใหญ่นอกจากจะมีตัวต้านทานที่ต่ออนุกรมกันแล้ว ยังมีตัวต้านทานที่ต่อขนานกันด้วย โดยแรงดันไฟฟ้าที่ตกคร่อมตัวต้านทานที่ขนานกันจะมีค่าเท่ากัน และในวงจรไฟฟ้าแบบขนาน กระแสไฟฟ้ารวมจะมีค่าเท่ากับผลรวมของกระแสไฟฟ้าที่ไหลในแต่ละสาขา โดยกระแสไฟฟ้าจะไหลผ่านตัวต้านทานมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับค่าความต้านทาน การศึกษาวงจรแบ่งกระแสไฟฟ้าจะได้สูตรที่ช่วยในการคำนวณหากระแสไฟฟ้าที่ไหลในแต่ละสาขาของวงจรไฟฟ้าได้สะดวก และรวดเร็วยิ่งขึ้น

8.1 วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า

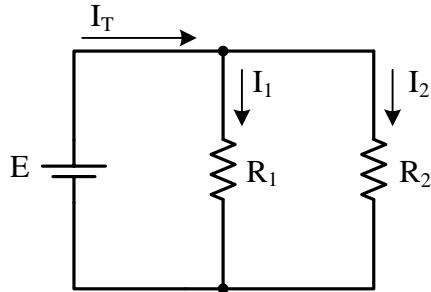
วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า หมายถึง วงจรไฟฟ้าแบบขนาน ซึ่งกระแสไฟฟ้าที่ไหลในแต่ละสาขาเมื่อรวมกันแล้วจะมีค่าเท่ากับกระแสไฟฟ้ารวม กระแสไฟฟ้าจะไหลผ่านตัวต้านทานมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับค่าความต้านทาน หากความต้านทานมาก กระแสไฟฟ้าจะไหลผ่านได้น้อย วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า ดังรูปที่ 8.1



รูปที่ 8.1 วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า

จากหลักการของวงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า จะช่วยในการคำนวณหากระแสไฟฟ้าในสาขาต่าง ๆ ทำให้สะดวกขึ้น

8.2 การคำนวณหากระแสไฟฟ้าในวงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า



รูปที่ 8.2 วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า 2 สาขา

จากวงจรในรูปที่ 8.2 หากระแสไฟฟ้า I_1 และ I_2 ได้ดังนี้

$$I_1 = \frac{E}{R_1} \quad (8-1)$$

จาก $E = I_T R_T$ แทนในสมการที่ (8-1) จะได้

$$I_1 = \frac{I_T R_T}{R_1} \quad (8-2)$$

จาก $R_T = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$ แทนในสมการที่ (8-2) จะได้

$$I_1 = \frac{I_T}{R_1} \left(\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} \right)$$

ดังนั้น

$$I_1 = \frac{I_T R_2}{R_1 + R_2} \quad (8-3)$$

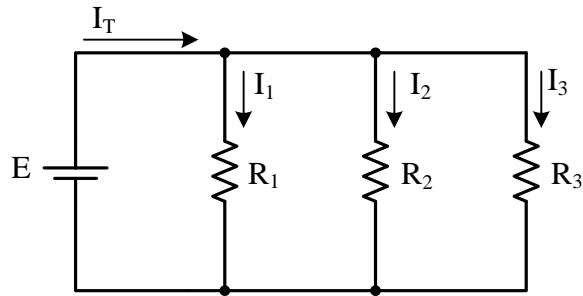
ในการหา I_2 ทำได้เช่นเดียวกับการหา I_1 ดังนั้น

$$I_2 = \frac{I_T R_1}{R_1 + R_2} \quad (8-4)$$

หรือ

$$I_2 = I_T - I_1 \quad (8-5)$$

หากมีการแบ่งกระแสไฟฟ้า 3 สาขา คำนวณ ได้ดังนี้



รูปที่ 8.3 วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า 3 สาขา

จากวงจรในรูปที่ 8.3 หากกระแสไฟฟ้า I_1 , I_2 และ I_3 ได้ดังนี้

$$I_1 = \frac{E}{R_1} \quad (8-6)$$

จาก $E = I_T R_T$ แทนในสมการที่ (8-6) จะได้

$$I_1 = \frac{I_T R_T}{R_1} \quad (8-7)$$

หาค่าความต้านทานรวมได้จาก

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$
$$\frac{1}{R_T} = \frac{R_1 R_2 + R_2 R_3 + R_3 R_1}{R_1 R_2 R_3}$$

จะได้

$$R_T = \frac{R_1 R_2 R_3}{R_1 R_2 + R_2 R_3 + R_3 R_1} \quad (8-8)$$

แทนสมการที่ (8-8) ในสมการที่ (8-7) จะได้

$$I_1 = \frac{I_T}{R_1} \left(\frac{R_1 R_2 R_3}{R_1 R_2 + R_2 R_3 + R_3 R_1} \right)$$
$$I_1 = \frac{I_T R_2 R_3}{R_1 R_2 + R_2 R_3 + R_3 R_1} \quad (8-9)$$

ในการหา I_2 และ I_3 ทำได้เช่นเดียวกับการหา I_1 ดังนั้น

$$I_2 = \frac{I_T R_1 R_3}{R_1 R_2 + R_2 R_3 + R_3 R_1} \quad (8-10)$$

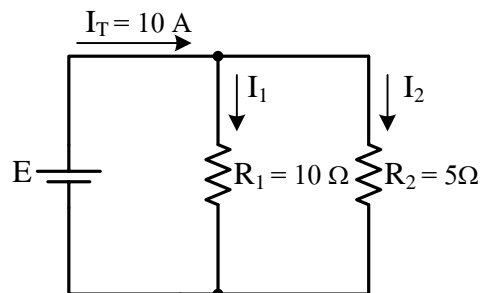
$$I_3 = \frac{I_T R_1 R_2}{R_1 R_2 + R_2 R_3 + R_3 R_1} \quad (8-11)$$

หรือ

$$I_3 = I_T - I_1 - I_2$$
$$I_3 = I_T - (I_1 + I_2) \quad (8-12)$$

หากมีตัวต้านทานต่อขนานกันหลายสาขามากกว่านี้ ก็ยังคงใช้วิธีการนี้ได้ แต่สมการจะมีตัวแปรหลายตัวมาก อาจจะยุบรวมความต้านทานให้เป็น 2 สาขา แล้วคำนวณไปที่ละ 2 สาขา

ตัวอย่างที่ 8.1 จากวงจรแบ่งกระแสไฟฟ้าในรูปที่ 8.4 จงคำนวณหาค่ากระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวต้านทานในแต่ละสาขา



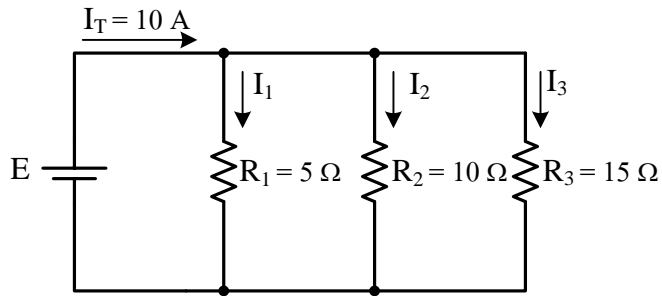
รูปที่ 8.4 วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า 2 สาขา ตามตัวอย่างที่ 8.1

วิธีทำ

$$I_1 = \frac{I_T R_2}{R_1 + R_2}$$
$$= \frac{10 \times 5}{10 + 5} = 3.33 \text{ A} \quad \text{ตอบ}$$

$$I_2 = \frac{I_T R_1}{R_1 + R_2}$$
$$= \frac{10 \times 10}{10 + 5} = 6.67 \text{ A} \quad \text{ตอบ}$$

ตัวอย่างที่ 8.2 จากวงจรแบ่งกระแสไฟฟ้าในรูปที่ 8.5 จงคำนวณหาค่ากระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวต้านทานในแต่ละสาขา



รูปที่ 8.5 วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า 3 สาขา ตามตัวอย่างที่ 8.2

วิธีทำ

วิธีที่ 1

$$\begin{aligned} I_1 &= \frac{I_T R_2 R_3}{R_1 R_2 + R_2 R_3 + R_3 R_1} \\ &= \frac{10 \times 10 \times 15}{(5 \times 10) + (10 \times 15) + (15 \times 5)} \\ &= \frac{1500}{275} = 5.45\text{ A} \end{aligned} \quad \text{ตอบ}$$

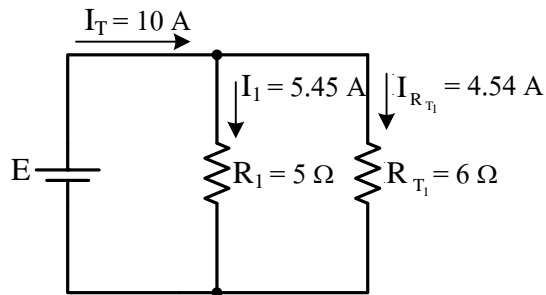
$$\begin{aligned} I_2 &= \frac{I_T R_1 R_3}{R_1 R_2 + R_2 R_3 + R_3 R_1} \\ &= \frac{10 \times 5 \times 15}{(5 \times 10) + (10 \times 15) + (15 \times 5)} \\ &= \frac{750}{275} = 2.73\text{ A} \end{aligned} \quad \text{ตอบ}$$

$$\begin{aligned} I_3 &= \frac{I_T R_1 R_2}{R_1 R_2 + R_2 R_3 + R_3 R_1} \\ &= \frac{10 \times 5 \times 10}{(5 \times 10) + (10 \times 15) + (15 \times 5)} \\ &= \frac{500}{275} = 1.82\text{ A} \end{aligned} \quad \text{ตอบ}$$

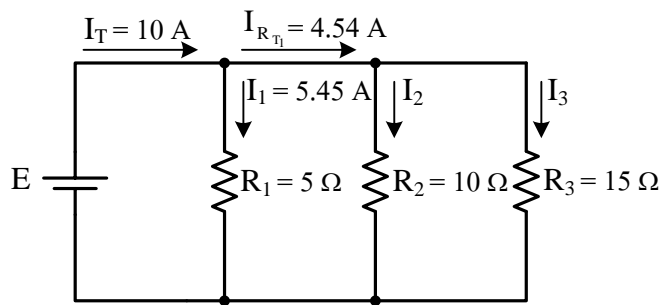
หรือ

$$\begin{aligned} I_3 &= I_T - (I_1 + I_2) \\ &= 10 - (5.45 + 2.73) = 1.82\text{ A} \end{aligned} \quad \text{ตอบ}$$

วิธีที่ 2



(ก)



(ข)

รูปที่ 8.6 แสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา ตามตัวอย่างที่ 8.2

จากรูปที่ 8.6 (ก) รวมความต้านทาน R_2 และ R_3 เพื่อให้วงจรขนานกันเพียง 2 สาขา
จะได้

$$\begin{aligned} R_{T_1} &= \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3} \\ &= \frac{10 \times 15}{10 + 15} = 6 \Omega \end{aligned}$$

หากระแสไฟฟ้า I_1 และ กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่าน R_{T_1}

$$\begin{aligned} I_1 &= \frac{I_T R_{T_1}}{R_1 + R_{T_1}} \\ &= \frac{10 \times 6}{5 + 6} = 5.45 \text{ A} \end{aligned}$$

ตอบ

$$\begin{aligned} I_{R_{T_1}} &= \frac{I_T R_1}{R_1 + R_{T_1}} \\ &= \frac{10 \times 5}{5 + 6} = 4.54 \text{ A} \end{aligned}$$

จากรูปที่ 8.6 (ข) กระแสไฟฟ้า $I_{R_{T_1}}$ แบ่งไปเป็น I_2 และ I_3 จะได้

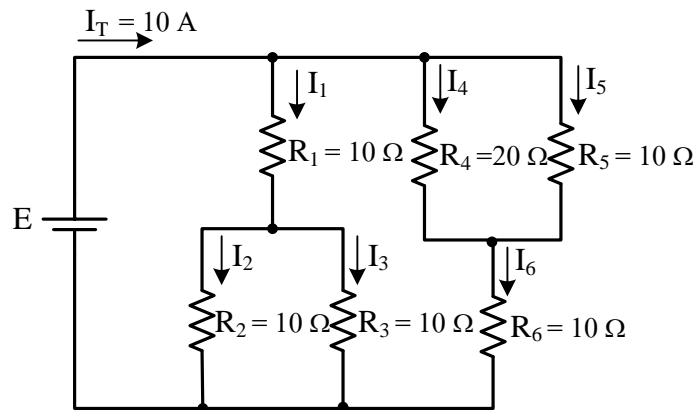
$$\begin{aligned} I_2 &= \frac{I_{R_{T_1}} R_3}{R_2 + R_3} \\ &= \frac{4.54 \times 15}{10 + 15} = 2.72 \text{ A} \end{aligned} \quad \text{ตอบ}$$

$$\begin{aligned} I_3 &= \frac{I_{R_{T_1}} R_2}{R_2 + R_3} \\ &= \frac{4.54 \times 10}{10 + 15} = 1.82 \text{ A} \end{aligned} \quad \text{ตอบ}$$

8.3 การแก้ปัญหาวงจรไฟฟ้าโดยใช้หลักการแบ่งกระแสไฟฟ้า

ในการคำนวณวงจรไฟฟ้าแบบผสมที่มีการแบ่งกระแสไฟฟ้า หากใช้หลักการแบ่งกระแสไฟฟ้ามาช่วยในการคำนวณ จะทำให้คำนวณได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 8.3 จากวงจรไฟฟ้าในรูปที่ 8.7 จงคำนวณหาค่ากระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวต้านทานทุกตัว โดยใช้หลักการแบ่งกระแสไฟฟ้า



รูปที่ 8.7 วงจรไฟฟ้าตามตัวอย่างที่ 8.3

วิธีทำ

$$\begin{aligned} R_{T_1} &= \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3} \\ &= \frac{10 \times 10}{10 + 10} = 5 \Omega \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}R_{T_2} &= R_{T_1} + R_1 \\ &= 5 + 5 = 10 \Omega \\ R_{T_3} &= \frac{R_4 R_5}{R_4 + R_5} \\ &= \frac{20 \times 10}{20 + 10} = 6.67 \Omega \\ R_{T_4} &= R_{T_3} + R_6 \\ &= 6.67 + 10 = 16.67 \Omega\end{aligned}$$

จากวงจรจะเห็นว่ากระแสไฟฟ้า I_T แบ่งไปเป็น I_1 และ I_6

$$\begin{aligned}I_1 &= \frac{I_T R_{T_4}}{R_{T_2} + R_{T_4}} \\ &= \frac{10 \times 16.67}{10 + 16.67} = 6.25 \text{ A} \quad \text{ตอบ}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}I_6 &= \frac{I_T R_{T_2}}{R_{T_2} + R_{T_4}} \\ &= \frac{10 \times 10}{10 + 16.67} = 3.75 \text{ A} \quad \text{ตอบ}\end{aligned}$$

หรือ

$$\begin{aligned}I_6 &= I_T - I_1 \\ &= 10 - 6.25 = 3.75 \text{ A} \quad \text{ตอบ}\end{aligned}$$

กระแสไฟฟ้า I_1 ได้แบ่งไปเป็น I_2 และ I_3

$$\begin{aligned}I_2 &= \frac{I_1 R_3}{R_2 + R_3} \\ &= \frac{6.25 \times 10}{10 + 10} = 3.125 \text{ A} \quad \text{ตอบ}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}I_3 &= I_1 - I_2 \\ &= 6.25 - 3.125 = 3.125 \text{ A} \quad \text{ตอบ}\end{aligned}$$

กระแสไฟฟ้า I_6 ได้จากการรวมกันของ I_4 และ I_5

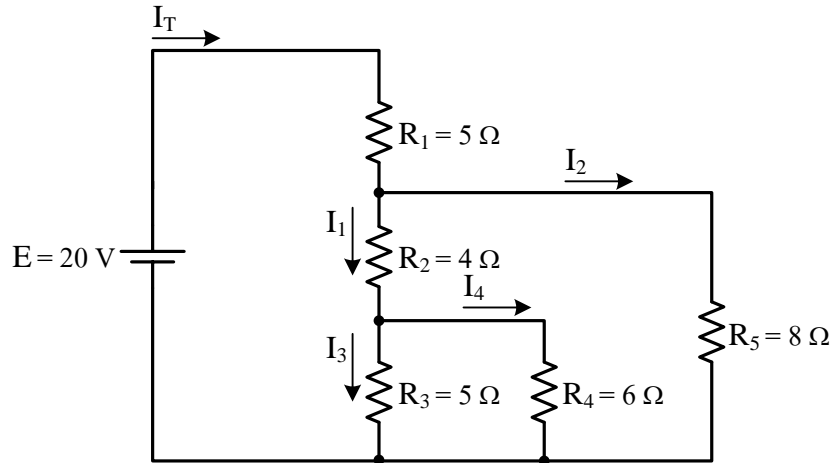
$$\begin{aligned}I_4 &= \frac{I_6 R_5}{R_4 + R_5} \\ &= \frac{3.75 \times 10}{20 + 10} = 1.25 \text{ A} \quad \text{ตอบ}\end{aligned}$$

$$I_5 = I_6 - I_4$$

$$= 3.75 - 1.25 = 2.5 \text{ A}$$

ตอบ

ตัวอย่างที่ 8.4 จากวงจรไฟฟ้าในรูปที่ 8.8 จงคำนวณหาค่ากระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวต้านทาน
ทุกตัว โดยใช้หลักการแบ่งกระแสไฟฟ้า



รูปที่ 8.8 วงจรไฟฟ้าตามตัวอย่างที่ 8.4

วิธีทำ

$$\begin{aligned}
 R_{T_1} &= \frac{R_3 R_4}{R_3 + R_4} \\
 &= \frac{5 \times 6}{5 + 6} = 2.73 \text{ } \Omega
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 R_{T_2} &= R_{T_1} + R_2 \\
 &= 2.73 + 4 = 6.73 \text{ } \Omega
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 R_{T_3} &= \frac{R_{T_2} R_5}{R_{T_2} + R_5} \\
 &= \frac{6.73 \times 8}{6.73 + 8} = 3.66 \text{ } \Omega
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 R_T &= R_{T_3} + R_1 \\
 &= 3.66 + 5 = 8.66 \text{ } \Omega
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 I_T = I_{R_1} &= \frac{E}{R_T} \\
 &= \frac{20}{8.66} = 2.31 \text{ A}
 \end{aligned}$$

ตอบ

กระแสไฟฟ้า I_T แบ่งออกเป็น I_1 และ I_2

$$\begin{aligned} I_1 &= \frac{I_T R_5}{R_{T_2} + R_5} \\ &= \frac{2.31 \times 8}{6.73 + 8} = 1.25 \text{ A} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} I_2 &= \frac{I_T R_{T_2}}{R_{T_2} + R_5} \\ &= \frac{2.31 \times 6.73}{6.73 + 8} = 1.06 \text{ A} \end{aligned}$$

หรือ

$$\begin{aligned} I_2 &= I_T - I_1 \\ &= 2.31 - 1.25 = 1.06 \text{ A} \end{aligned}$$

กระแสไฟฟ้า I_1 แบ่งออกเป็น I_3 และ I_4

$$\begin{aligned} I_3 &= \frac{I_1 R_4}{R_3 + R_4} \\ &= \frac{1.25 \times 6}{5 + 6} = 0.68 \text{ A} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} I_4 &= I_1 - I_3 \\ &= 1.25 - 0.68 = 0.57 \text{ A} \end{aligned}$$

ดังนั้น

$$\begin{aligned} I_{R_2} &= I_1 = 1.25 \text{ A} \\ I_{R_3} &= I_3 = 0.68 \text{ A} \\ I_{R_4} &= I_4 = 0.57 \text{ A} \\ I_{R_5} &= I_2 = 1.06 \text{ A} \end{aligned}$$

ตอบ

สรุป

วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า คือ วงจรไฟฟ้าแบบขนาน ซึ่งกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวต้านทานจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับค่าความต้านทาน หากตัวต้านทานมีค่ามาก กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวมันจะมีค่าน้อย วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้าที่มี 2 สาขา สามารถหากระแสไฟฟ้าที่ไหลในสาขาที่ 1 ได้จาก ผลคูณของกระแสไฟฟ้ารวมกับความต้านทานในสาขาที่ 2หารด้วยผลรวมของความต้านทานในสาขาที่ 1 และสาขาที่ 2 การคำนวณโดยใช้หลักการแบ่งกระแส หากรวมความต้านทานในวงจรให้เหลือที่ละ 2 สาขา จะทำให้การคำนวณง่ายขึ้น

บรรณานุกรม

บรรจง จันทมาศ. **ทฤษฎีวงจรไฟฟ้ากระแสตรง**. พิมพ์ครั้งที่ 12. กรุงเทพฯ :

บริษัท ส.เอเชียเพรส จำกัด, 2543.

มงคล ทองสงคราม. **ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 1**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ :

ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.เจ พรินติ้ง, 2540.

ไมตรี วรวิจิตรรชากุล. **ทฤษฎีวงจรไฟฟ้าเล่ม 1 (ฉบับปรับปรุงใหม่)**. พิมพ์ครั้งที่ 2. ฉะเชิงเทรา :

ศูนย์การพิมพ์พลชัย, 2538.

สุชน แก่นตัน. **ปฏิบัติวงจรไฟฟ้ากระแสตรง เล่ม 2**. กรุงเทพฯ : ฟิสิกส์เซ็นเตอร์, มปป.

อดุลย์ กัลยาแก้วและคณะ. **วงจรไฟฟ้า 1 (วงจรไฟฟ้ากระแสตรง)**. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมอาชีพฯ,

2546.

Thomas L. Floyd. **Principles of Electric Circuits Conventional Current** .Seventh Edition.

New Jersey : Prentice-Hall, 2003.

Tony R. Kuphaldt. **Lessons In Electric Circuits, Volume I-DC**. [online]. Available from :

<http://www.openbookproject.net/electricCircuits/DC/DC.pdf> (10 Mar 2009).

แบบฝึกหัด

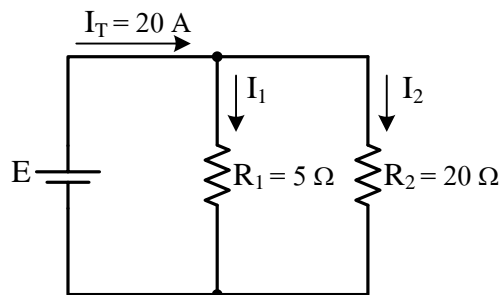
หน่วยที่ 8 วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า

ตอนที่ 1 จงเติมคำในช่องว่างหรือให้ความหมายของคำต่อไปนี้

1. วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า หมายถึง.....
.....
2. ตัวต้านทานที่มีค่าน้อย กระแสไฟฟ้าจะไหลผ่าน.....
3. วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า 2 สาขา สมการหากระแสไฟฟ้าในสาขาที่ 1 คือ.....
.....

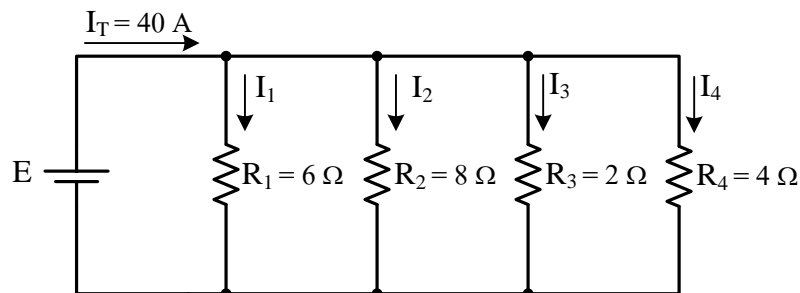
ตอนที่ 2 จงแสดงวิธีทำ

1. จากวงจรแบ่งกระแสไฟฟ้าในรูปที่ ๘-8.1 จงคำนวณหาค่ากระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวต้านทานในแต่ละสาขา



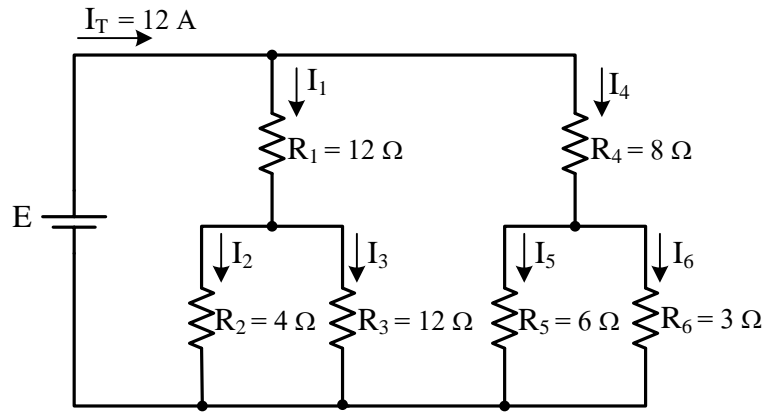
รูปที่ ๘-8.1 แบบฝึกหัดตอนที่ 2 ข้อ 1

2. จากวงจรแบ่งกระแสไฟฟ้าในรูปที่ ๘-8.2 จงคำนวณหาค่ากระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวต้านทานในแต่ละสาขา



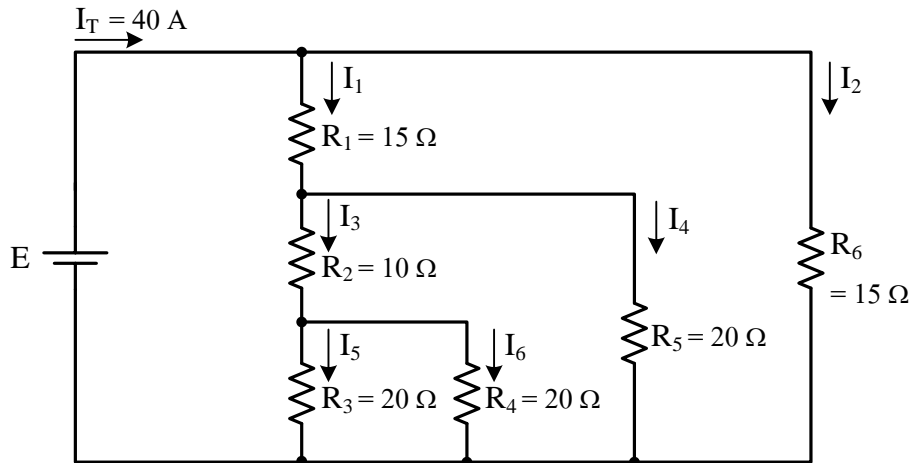
รูปที่ ๘-8.2 แบบฝึกหัดตอนที่ 2 ข้อ 2

3. จากวงจรไฟฟ้าในรูปที่ ๘-8.3 จงคำนวณหาค่ากระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวต้านทานในแต่ละสาขา โดยใช้หลักการแบ่งกระแสไฟฟ้า



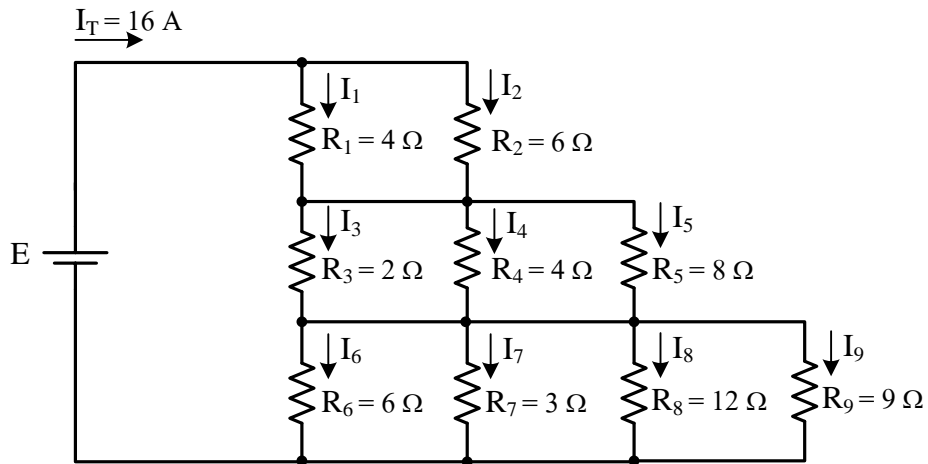
รูปที่ ๘-8.3 แบบฝึกหัดตอนที่ 2 ข้อ 3

4. จากวงจรไฟฟ้าในรูปที่ ๘-8.4 จงคำนวณหาค่ากระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวต้านทานในแต่ละสาขา โดยใช้หลักการแบ่งกระแสไฟฟ้า



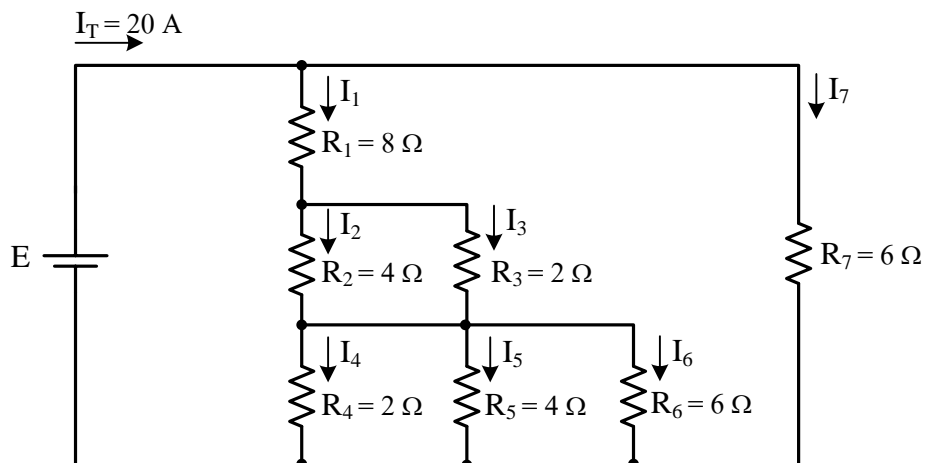
รูปที่ ๘-8.4 แบบฝึกหัดตอนที่ 2 ข้อ 4

5. จากวงจรไฟฟ้าในรูปที่ ๘-8.5 จงคำนวณหาค่ากระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวต้านทานในแต่ละสาขา โดยใช้หลักการแบ่งกระแสไฟฟ้า



รูปที่ ๘-8.5 แบบฝึกหัดตอนที่ 2 ข้อ 5

6. จากวงจรไฟฟ้าในรูปที่ ๘-8.6 จงคำนวณหาค่ากระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวต้านทานในแต่ละสาขา โดยใช้หลักการแบ่งกระแสไฟฟ้า

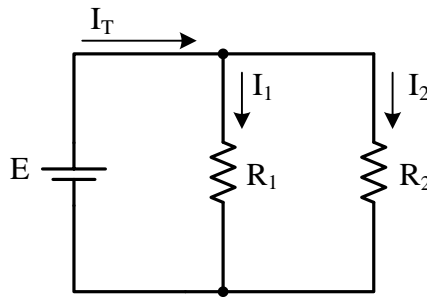


รูปที่ ๘-8.6 แบบฝึกหัดตอนที่ 2 ข้อ 6

แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 8 วงจรแบ่งกระแสไฟฟ้า

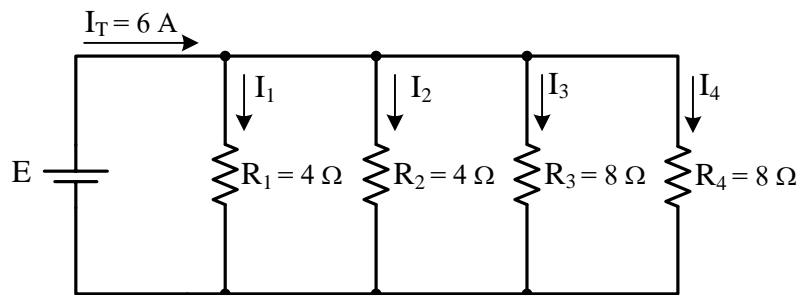
- คำชี้แจง**
1. แบบทดสอบชุดนี้มีทั้งหมด 14 ข้อ
 2. ให้ทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว
 3. ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 20 นาที

1. วงจรไฟฟ้าแบบใดที่มีการแบ่งกระแสไฟฟ้า
 - ก. วงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม
 - ข. วงจรไฟฟ้าแบบขนาน
 - ค. วงจรไฟฟ้าที่มีโหลดต่อเรียงกันไป
 - ง. ถูกทั้งข้อ ก และ ค
2. จากวงจรไฟฟ้าในรูปที่ 8-8.1 กระแสไฟฟ้า I_1 คือข้อใด



รูปที่ 8-8.1 สำหรับตอบคำถามข้อที่ 2

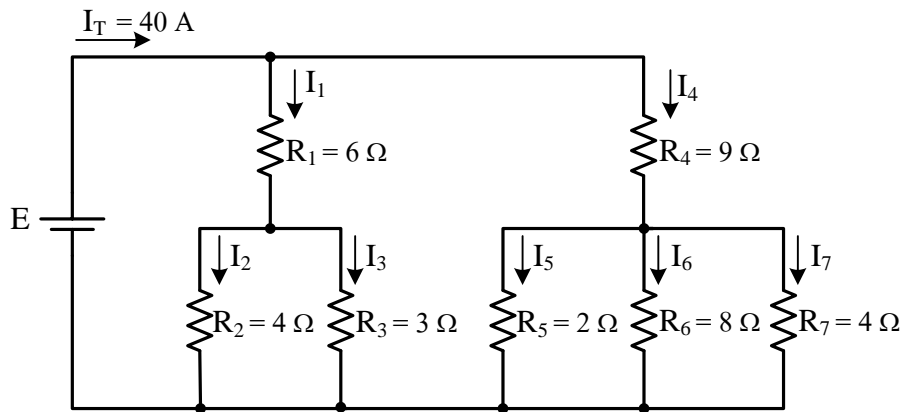
- ก. $I_1 = I_T \frac{R_1}{R_1 + R_2}$
 - ข. $I_1 = I_T \frac{R_2}{R_1 + R_2}$
 - ค. $I_1 = I_T \frac{R_1 + R_2}{R_1}$
 - ง. $I_1 = I_T \frac{R_1 + R_2}{R_2}$
3. จากวงจรไฟฟ้าในรูปที่ 8-8.2 กระแสไฟฟ้า I_1 มีค่าเท่าใด



รูปที่ ๘-๘.๒ สำหรับตอบคำถามข้อที่ ๓

- ก. 1 A
 - ข. 2 A
 - ค. 3 A
 - ง. 4 A
4. จากวงจรไฟฟ้าในข้อ 3 กระแสไฟฟ้า I_4 มีค่าเท่าใด
- ก. 1 A
 - ข. 2 A
 - ค. 3 A
 - ง. 4 A

จากวงจรไฟฟ้าในรูปที่ ๘-๘.๓ ใช้ตอบคำถามข้อ 5-10



รูปที่ ๘-๘.๓ สำหรับตอบคำถามข้อที่ 5-10

5. กระแสไฟฟ้า I_1 มีค่าเท่าใด
- ก. 17.28 A
 - ข. 18.62 A
 - ค. 20.28 A
 - ง. 22.72 A
6. กระแสไฟฟ้า I_4 มีค่าเท่าใด
- ก. 17.28 A
 - ข. 18.62 A
 - ค. 20.28 A
 - ง. 22.72 A
7. กระแสไฟฟ้า I_2 มีค่าเท่าใด
- ก. 6.34 A
 - ข. 9.74 A
 - ค. 12.98 A
 - ง. 14.42 A
8. กระแสไฟฟ้า I_3 มีค่าเท่าใด
- ก. 6.34 A
 - ข. 9.74 A

ก. 1 A

ง. 1.5 A